

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

#2

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



EP03/10345

REC'D 14 NOV 2003

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 43 958.3

Anmeldetag: 20. September 2002

Anmelder/Inhaber: Windmüller & Hölscher KG,
Lengerich, Westf/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Bereitstellung
von Folienbahnen

IPC: B 29 C, B 29 D

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 20. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wehner



Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

20.09.02

5 Unser Zeichen: 8390 DE/W

Verfahren zur Bereitstellung von Folienbahnen

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung von Folienbahnen, welches folgende Verfahrensmerkmale umfasst:

- Extrudieren eines Folienschlauches
- 15 - Flachlegen und Abquetschen des Folienschlauches
- Reversieren des Folienschlauches
- Schneiden des extrudierten Folienschlauches

20

Verfahren dieser Art kommen in der Regel im Zusammenhang mit Schlauchfolienextrusionsanlagen zum Einsatz. Oft wird ein Folienschlauch extrudiert, flachgelegt, abgequetscht und anschließend einer Wickelvorrichtung zugeführt. Besonders erwähnenswert ist noch, dass die Schlauchfolienbahn in der Regel nach der Abquetschung eine so genannte Reversiervorrichtung durchläuft.

25

Alle vorgenannten Funktionseinheiten sind druckschriftlich bekannt. So beansprucht zum Beispiel die DE 100 40 055 eine solche Reversiervorrichtung und zeigt auch die zugehörigen Abquetsch- und Flachlegevorrichtungen.

30

Um den Folienschlauch in Folienbahnen zu verwandeln, bedient man sich verschiedenartiger Schneidvorrichtungen, welche an der Wickelvorrichtung angebracht sind und die Schläuche unmittelbar vor Beginn des Wickelprozesses in Folienbahnen verwandeln. In der Regel werden zu diesem Zweck Besäumschnitte an beiden Kannten des flachgelegten Folienschlauches

durchgeführt. Bei diesem Vorgang entsteht jedoch erheblicher Abfall. Da moderne Regelverfahren jedoch eine genaue Einstellung des Durchmessers der extrudierten Schlauchfolie und damit der Breite des flachgelegten Folienschlauchs erlauben, wird vielfach auf einen Besäumschnitt verzichtet.
5 Stattdessen werden Schlitzmesser an den Wickelvorrichtungen angebracht, welche die flachgelegte Folienschlauchbahn unmittelbar an ihren Kanten aufschlitzen und damit unnötigen Abfall vermeiden.

Diese Art der Herstellung von Folienbahnen aus Follenschläuchen eignet sich jedoch nicht für dünne, empfindliche oder klebrige Folien. Diese Folien werden
10 durch die Einwirkung des Schlitzmessers auf den flachgelegten Folienschlauch in Mitteldenshaft gezogen. Folien der vorgenannten Art werden also nach wie vor mit Hilfe von Besäumschnitten, die an der Folie vorgenommen werden, nachdem diese die Reversiervorrichtung durchlaufen hat, bereitgestellt.

15 Daher besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Verfahren vorzuschlagen, welches die Besäumschnitte überflüssig macht und die Kosten der Vorrichtung in Grenzen hält.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst,

- 20
- dass der Folienschlauch in Förderrichtung des Follenschlauches (z) geschnitten wird, bevor die Abquetschung erfolgt und
 - dass die entstandene zumindest eine Folienbahn lediglich eine Reversiervorrichtung durchläuft, bevor sie einer ortsfesten
25 Weiterverwertungs- oder Speichervorrichtung zugeführt wird.

Durch diese Maßnahme kann die besagte Schneidvorrichtung den Folienschlauch schneiden, während sich noch Luft in der Follenblase befindet, so dass keine Beschädigung der Innenflächen des Folienschlauchs auftritt,
30 wenn das Messer die Folie durchschneidet und in den Innenraum des Follenschlauches hineingreift.

Weitere bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens zur Herstellung von Folienbahnen weisen eine Reversiereinrichtung auf, die die durch den Schneidvorgang entstandenen Folienbahnen reversiert, während diese flach aufeinander liegen.

Bei der Herstellung von Klebefolie ist es besonders vorteilhaft, wenn die klebrige Folienschicht den Außenumfang des extrudierten Folienschlauchs bildet. Auf diese Weise wird ein Verkleben der beiden Folienbahnen insbesondere bei ihrem gemeinsamen Transport durch die Reversiervorrichtung vermieden.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung gehen aus den Zeichnungen und der gegenständlichen Beschreibung hervor.

Die einzelnen Figuren zeigen:

- Fig. 1 Eine vollständige Ansicht einer Vorrichtung, bei der ein Schnitt vor der Abquetschung vorgenommen wird.
- Fig. 2 Eine Seitenansicht dieser Vorrichtung
- Fig. 3 Eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung

Die Figuren 1 und 2 zeigen eine Vorrichtung, welche unter anderem über eine Flachlegevorrichtung 2, eine Schneidvorrichtung 4 und eine Abquetschvorrichtung 3 verfügt. Da die Schneidvorrichtung 4 vor der Abquetschvorrichtung 3 dargestellt ist, kann die Folie vor dem fälligen Reversiervorgang geschnitten werden.

In Förderrichtung z lässt sich der Werdegang des Schlauches folgendermaßen beschreiben:

Der von einer nicht gezeigten Schlauchfolienextrusionseinheit extrudierte Folienschlauch 1 weist gewöhnlich ein in radialer Richtung kreisrundes Profil auf. In Transportrichtung z schließt sich eine Flachlegevorrichtung 2 an, die das

Profil sukzessive von zwei gegenüber liegenden Seiten her zusammendrückt. Hinter der Flachlegevorrichtung 2 wird der Folienschlauch 1 durch eine Vorabquetscheinrichtung 6 geführt. Die zugehörigen Vorabquetschwalzen 16 und 26 sind derart voneinander beabstandet, dass die geraden Seiten des Folienschlauches 1 noch nicht aufeinander liegen. Durch das noch nicht vollständige Abquetschen verbleibt ein Luftpolster im Folienschlauch 1. Es schließen sich zwei Schneidvorrichtungen 4, 5 an. Diese Schneidvorrichtungen 4, 5 umfassen jeweils ein Messer 8. Die Messer 8 sind auf nicht näher dargestellte Weise am Maschinengestell befestigt. Diese Messer 8 sind derart angeordnet, dass sie den Folienschlauch 1 an seinen Endrundungen aufschlitzen. Im weiteren Verlauf durchlaufen die durch die Schlitzung entstandenen Folienbahnen 7, 17 die Abquetschvorrichtung 3, die aus zwei Abquetschwalzen 13, 23 besteht. Diese Vorrichtung dient dazu, die beiden Folienbahnen 7, 17 flach aufeinander zu drücken und damit den Einschluss von Luft zwischen den beiden Folienbahnen 7, 17 zu verhindern. Der Verdeutlichung halber sind die Folienbahnen 7, 17 in Figur 1 auseinander laufend dargestellt, werden aber flach aufeinander liegend Reversiereinrichtung zugeführt wie es in Figur 3 dargestellt ist.

Eine geeignete Reversiereinrichtung ist beispielsweise in der Druckschrift DE 100 40 055 A1 näher beschrieben. Die gemeinsame Führung der beiden aufeinanderliegenden Folien in einer Reversiervorrichtung ist grundsätzlich auch in einer anderen Reversiervorrichtung möglich.

Die in Fig. 2 dargestellte Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung verdeutlicht den Prozess des Flachlegens des Folienschlauches in der Flachlegevorrichtung 2, von der nur die beiden Seiten der Flachlegeplatten 12, 22 zu sehen sind. Deutlich zu erkennen ist, dass die sich anschließenden Vorabquetschwalzen 16, 26 einen festgelegten Abstand voneinander haben. Dieser Abstand wird, u. a. in Abhängigkeit der Betriebsparameter derart gewählt, dass sich in Höhe der Schneidvorrichtung 4 noch ein Luftpolster innerhalb des Folienschlauches befindet. Aufgrund des Luftpolsters haben die Teile des Folienschlauches 1, die nach dem Schlitzten die Folienbahnen 7, 17

bilden, einen etwas größeren Abstand voneinander als beim Durchlaufen der Abquetschvorrichtung. Die Abquetschwalzen 13, 23 verhindern, dass die Luft durch die Abquetschvorrichtung 3 entweichen kann. Auf diese Weise kann der Folienschlauch seitlich geschlitzt werden, ohne dass Gefahr besteht, auch sehr dünne oder klebrige Folienbahnen 7, 17 durch Kontakt mit den Messern 8 zu beschädigen.

Die in den Figuren dargestellten Vorrichtungen offenbaren eine besonders vorteilhafte Art, den Folienschlauch 1 vor Erreichen der Abquetschvorrichtung 3 zu schneiden. Es ist jedoch auch möglich, den Folienschlauch vor der Abquetschvorrichtung 3 zu schneiden, ohne eine Vorabquetschvorrichtung 6 vorzusehen.

Figur 3 zeigt noch einmal die in Figur 2 dargestellte Vorrichtung, wobei noch einmal eine Reversiervorrichtung 100 mit dargestellt ist. Nachdem die Folienbahnen 1, 17 die Abquetschvorrichtung 3 durchlaufen haben, laufen sie zusammen an der Führungswalze 101, der ersten Umlenkwalze 102, der ersten Luftwendestange 103, der zweiten Umlenkwalze 104 und der zweiten Luftwendestange 105 vorbei. Schließlich erreichen die Folienbahnen 7, 17 mit der Abzugswalze 106 eine ortsfeste Walze, die nicht an dem Reversierprozess teilnimmt. Anschließend werden die Folienbahnen 7, 17 nicht dargestellten Weiterverarbeitungs- oder Speichervorrichtungen zugeführt. Der Abstand zwischen den Folienbahnen 7, 17 ab der Abquetschvorrichtung werden unmaßstäblich groß dargestellt, um zu verdeutlichen, dass es sich hier um zwei Bahnen handelt. In der Regel werden zunächst Follenwickel gebildet. Hierbei können die Folienbahnen einzeln oder gemeinsam aufgewickelt werden.

An dieser Stelle sei noch einmal erwähnt, dass in Figur 3 lediglich der prinzipielle Aufbau einer beispielhaften sehr weit fortgeschrittenen Reversiervorrichtung dargestellt wurde, wobei die Halterung der skizzierten Folienführungselemente 101 bis 105 sowie der eigentliche Reversiervorgang, welche durch Reversierbewegungen der Walzen und Stangen 103 bis 105 um eine vertikale Achse zustande kommt, nicht dargestellt wurde. Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst jedoch alle Reversierverfahren.

Darüber hinaus ist noch einmal zu betonen, dass auch Reversiervorrichtungen mit abweichenden Zahlen an Umlenkwalzen 102, 104 und Wendestangen 103, 105 bekannt sind. In diesem Zusammenhang wird noch einmal auf
5 Druckschriften wie die DE 100 40 055, die DE 43 03 952 oder die EP 0 873 845 verwiesen .

Bezugszeichenliste	
1	Folienschlauch
2	Flachlegevorrichtung
3	Abquetschvorrichtung
4	Schneidvorrichtung
5	Schneidvorrichtung
6	Vorabquetschvorrichtung
7	Folienbahn
8	Messer
9	statisches Luftpolster
10	Pfeil in Förderrichtung des Folienschlauches
11	
12	Seitenstrebe
13	Abquetschwalze
14	
15	
16	Vorabquetschwalze
17	Folienbahn
18	
19	
20	
21	
22	
23	Abquetschwalze
24	
25	
26	Vorabquetschwalze
100-106	Folienführungselemente
z	Förderrichtung des Folienschlauches

Windmüller & Hölscher KG
Münsterstraße 50
49525 Lengerich/Westfalen

20. September 2002

5 Unser Zeichen: 8390 DE/W

Verfahren zur Bereitstellung von Folienbahnen

Patentansprüche

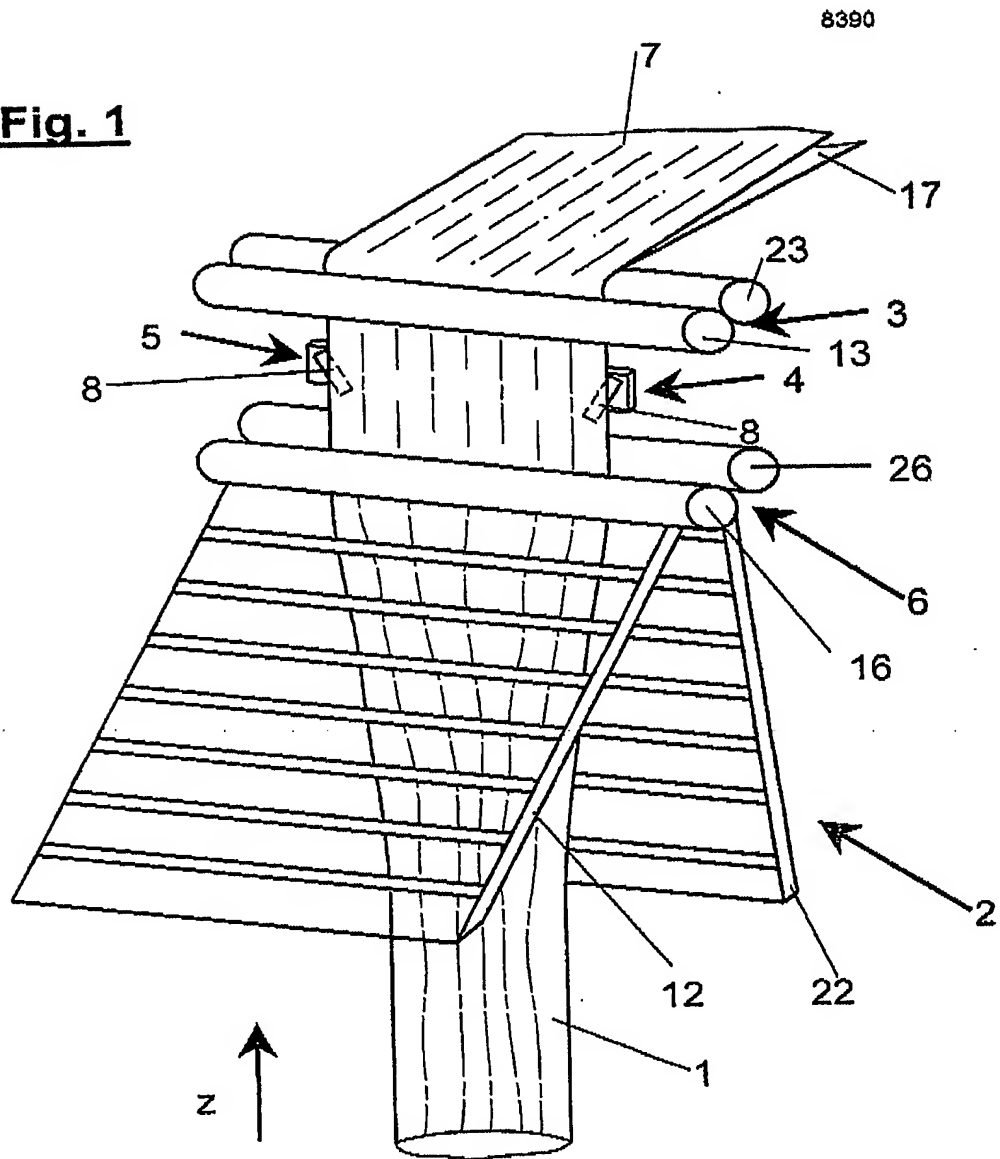
10

1. Verfahren zur Bereitstellung von Folienbahnen (7,17), welches folgende Verfahrensmerkmale umfasst:
 - Extrudieren eines Folienschlauches (1)
 - Flachlegen und Abquetschen des Folienschlauches
 - Reversieren des FolienschlauchesSchneiden des extrudierten Folienschlauchs (1)
dadurch gekennzeichnet,
 - dass der Folienschlauch in Förderrichtung des Folienschlauches (2) geschnitten wird, bevor die Abquetschung (3) erfolgt und
 - dass die entstandene zumindest eine Folienbahn (1) lediglich eine Reversiervorrichtung (100) durchläuft, bevor sie einer ortsfesten Weiterverwertungs- oder Speichervorrichtung zugeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet, dass
sich Teile der Flächen der zumindest einen Folienbahn (7, 17) beim Reversieren berühren.
3. Verfahren nach Anspruch 2
dadurch gekennzeichnet, dass
es sich bei den Flächen, welche sich berühren, um Bestandteile der

Schlauchfolienbahn (7, 17) handelt, welche Innenflächen des Folienschlauchs (1) gebildet haben.

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet, dass
Folienbahnen (7, 17) mit zumindest einer klebrigen Fläche bereitgestellt werden, indem ein Folienschlauch (1) mit zumindest einer klebrigen Umfangsfläche verarbeitet wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 und 4
dadurch gekennzeichnet,
 - dass ein Folienschlauch (1) verarbeitet wird, der über eine klebrige Außenfläche verfügt und
 - dass sich beim Reversieren lediglich die Flächen des geschnittenen Folienschlauchs (1) berühren, welche zuvor die Innenflächen des Folienschlauchs (1) gebildet haben.
6. Vorrichtung zur Bereitstellung von Folienbahnen (7,17), welche folgende Merkmale umfasst:
 - ein Mittel zum Extrudieren eines Folienschlauches (1)
 - eine Flachlege- (2) und eine Abquetschvorrichtung (3) für den Folienschlauch (1)
 - ein Mittel (100) zum Reversieren des Folienschlauches (1)
 - zumindest eine Schneidvorrichtung (4) zum Längsschneiden des extrudierten Folienschlauchs (1)**dadurch gekennzeichnet,**
 - dass die zumindest eine Schneidvorrichtung (4) zum Längsschneiden des extrudierten Folienschlauchs (1) in Förderrichtung des Folienschlauches (2) vor der Abquetschvorrichtung (3) vorgesehen ist und
 - dass lediglich eine Reversiervorrichtung (100) vorgesehen ist, welche von der entstandenen zumindest einen Folienbahn (7,

17) durchlaufen wird, bevor sie (7, 17) einer ortsfesten Weiterverwertungs- oder Speichervorrichtung zugeführt wird.

Fig. 1

8390

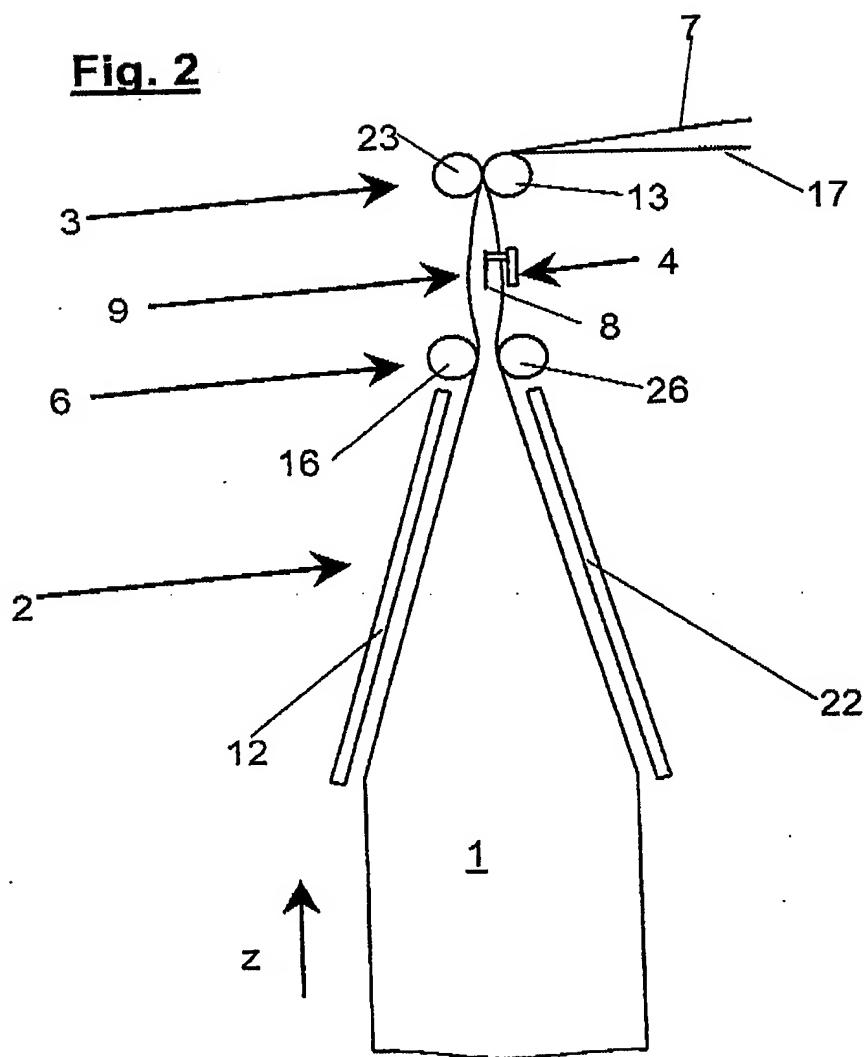
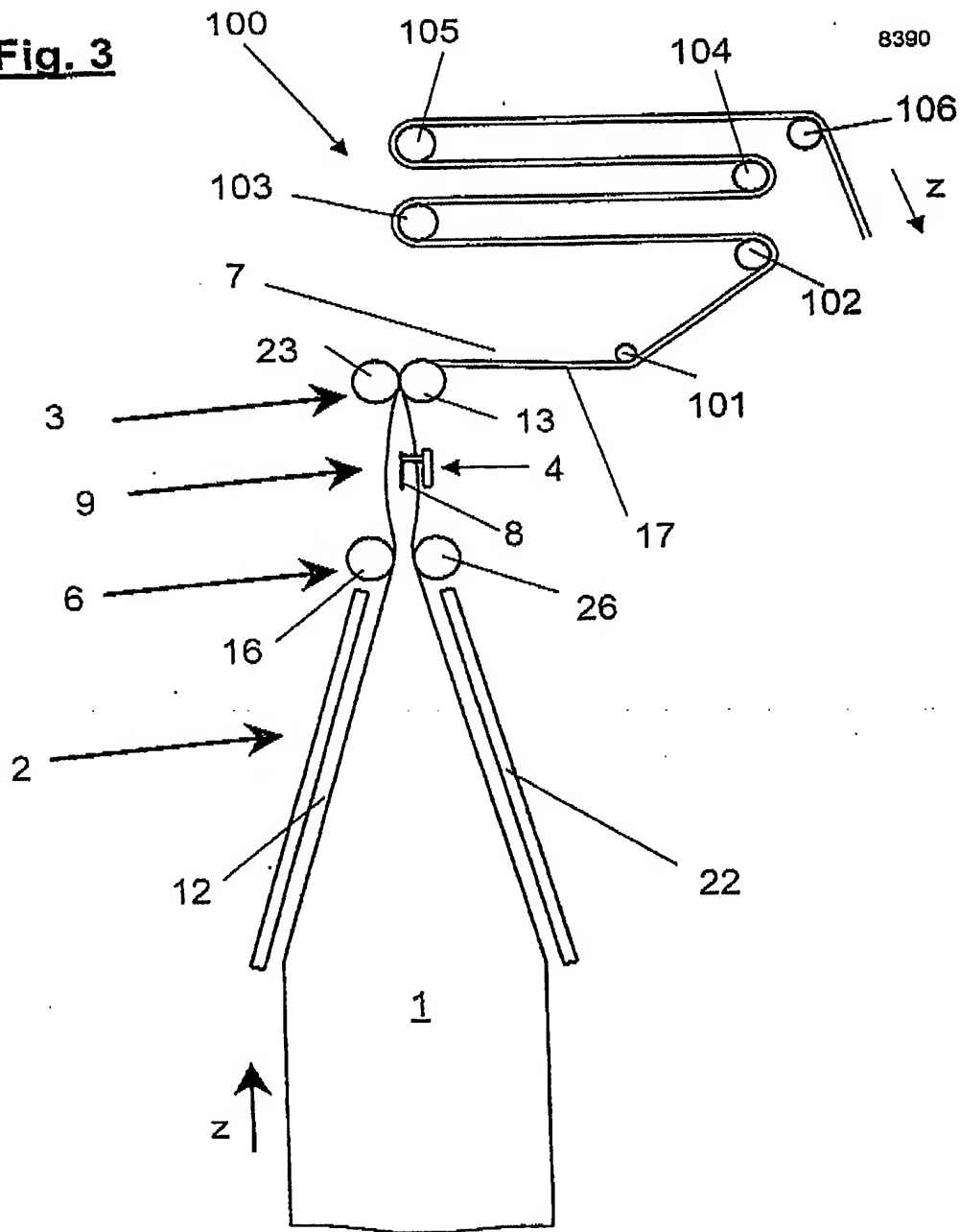
Fig. 2

Fig. 3

Zusammenfassung

Gezeigt werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bereitstellung von von Folienbahnen (7,17). Bei der Bereitstellung der Folienbahnen kommen
5 folgende Bearbeitungsschritte vor:

- Extrudieren eines Folienschlauches (1)
- Flachlegen und Abquetschen des Folienschlauches (1)
- Reversieren des Folienschlauches (1)
- 10 - Schneiden des extrudierten Folienschlauchs (1)

Die Erfindung enthält zusätzlich folgende neue Merkmale:

- der Folienschlauch (1) wird geschnitten, bevor die Abquetschung erfolgt und
- 15 - die entstandene zumindest eine Folienbahn (7, 17) durchläuft (1) lediglich eine Reversiervorrichtung (100), bevor sie einer ortsfesten Weiterverwertungs- oder Speichervorrichtung zugeführt wird.

20 (Figur 3)

Fig. 3